

DEVOIR DE MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1

Recopie puis relie chaque type de dénombrement à son cardinal. Soit E un ensemble à dix éléments

Une 5 – listes des éléments de E deux à deux distincts
Une combinaison de cinq éléments de E
Un 5 – Uplets des éléments de E
Une permutation des éléments de E

Card (Ω) = 3 628 800
Card (Ω) = 252
Card (Ω) = 30 240
Card (Ω) = 100 000

EXERCICE 2

Réponds par VRAI si l'affirmation est juste ou par FAUX si elle est fausse.

1. Si le discriminant d'un polynôme du second degré est strictement négatif, alors ce polynôme est négatif
2. $\forall x \in \mathbb{R}, 1 - 4x^2$ a le même signe que -4
3. $x^2 - 1 \leq 0 \iff -1 \leq x \leq 1$
4. Si le discriminant d'un polynôme est nul, alors le polynôme est positif

EXERCICE 3

La pâtisserie CHOCO-IVOIRE fabrique des tablettes de chocolats. Pour faire connaître ses produits, elle organise une journée promotionnelle. Au stand dégustation, tout visiteur qui répond à une question posée gagne trois tablettes de chocolat tirées au hasard.

Le tirage se fait de façon simultanée d'un panier contenant 16 tablettes indiscernables au toucher.

Les tablettes sont réparties selon quatre types : **5 tablettes de chocolat au lait, 4 tablettes de chocolat noir, 4 tablettes de chocolat marron et 3 tablettes de chocolat gris.**

La jeune LEHILA a répondu juste à une question.

1. Justifie que LEHILA a 560 possibilités de choisir trois tablettes.
2. Calcule le cardinal de chacun des évènements suivants :
A : << LEHILA tire trois tablettes de chocolat de même type >> .
B : << LEHILA ne tire aucune tablette de chocolat gris >> .
C : << Il y a exactement une tablette de chocolat gris parmi les trois tablettes tirées par LEHILA >>
3. Soit l'évènement D : << LEHILA tire au moins une tablette de chocolat noir >>
Justifie que le cardinal de D est égal à 340

EXERCICE 4

Les parties A/ et B/ sont indépendantes.

A/ Résous dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

(E_1) : $\forall x \in \mathbb{R}, \sqrt{x+2} = 3x - 4$

(E_2) : $\forall x \in \mathbb{R}, x^4 - 5x^2 - 6$

B/ On donne le polynôme $p(x)$ tel que : $p(x) = x^3 - x^2 - 7x + 15$

1. a) Vérifie que -3 est un zéro du polynôme $p(x)$
b) Détermine les réels a , b et c tels que : $p(x) = (x + 3)(ax^2 + bx + c)$
- 2) On pose $p(x) = (x + 3)(x^2 - 4x + 5)$
a) Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles $x^2 - 4x + 5$ est nul.
b) Déduis-en le signe de $p(x)$ suivant les valeurs de x
- 3) On donne la fraction rationnelle suivante $R(x) = \frac{x^3 - x^2 - 7x + 15}{(x-2)(x+3)}$
a) Détermine l'ensemble des valeurs de la variable x pour lesquelles la fraction rationnelle R existe.
b) simplifie $R(x)$
c) Calcule la valeur numérique de R pour $x = 5$

EXERCICE 5

Les élèves de la classe de 1^{ère} D du collège Douzouo souhaite participer à une kermesse organisée par une O.N.G. Pour gagner un ordinateur, il faut miser la somme de 15000 FCFA avant de faire le tirage de trois boules dans une urne contenant sept boules indiscernables au toucher numérotées de un à sept. Les organisateurs de ce jeu proposent trois types de tirages au choix.

- * « Tirer trois boules l'une après l'une de cette sans toute fois remettre la précédente »
- * « Tirer en une seule prise les trois boules de cette urne »
- * « Tirer une boule l'une après l'une toute fois en remettant dans l'urne la précédente tirée »

Le lot « ordinateur » se trouve dans le type de tirage ayant le plus grand nombre de tirages possibles. Après avoir reçu ces informations, les élèves décident de savoir le tirage leur permettant de gagner le lot « ordinateur ».

En te basant sur tes connaissances mathématiques, dis en argumentant lequel des tirages est avantageux.